

**Bek. gem. 4. Jan. 1962**

21d<sup>1</sup>, 53. 1 844 364. The Singer Manufacturing Company, Elizabeth, N. J. (V. St. A.); Vertr.: Dr. E. Wiegand, München, Dipl.-Ing. W. Niemann, Hamburg, Pat.-Anwälte. | Gewickelter Anker- und Kommutatoraufbau für dynamo-elektrische Maschinen. 6. 6. 57. S 23 933. V. St. v. Amerika 13. 6. 56. 591 110. (T. 8; Z. 2)

**Nr. 1 844 364\*** <sup>eingetr.</sup>  
-4. 1. 62

PA.315081\*-6.6.57

Hamburg 1, den 5. Juni

19 57

Dr. E. Wiegand, Dipl.-Ing. W. Niemann  
 Patentanwälte  
 Hamburg 1, Ballindamm 96

An das

Deutsche Patentamt

München 2

Museumsinsel 1

Meine Akte Nr. W 17134/57 JS.

~~Gebrauchsmusteranmeldung~~

## Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Es wird hiermit die Eintragung eines **Gebrauchsmusters** für:

The Singer Manufacturing Company  
 Elizabeth (New Jersey) V.St.A.

auf eine Neuerung betreffend:

Vorrichtung zur Herstellung eines gewickelten Anker-  
 und Kommutator-Aufbaus für dynamo-elektrische Maschinen".

beantragt.

Es wird die Priorität beansprucht aus der Anmeldung

Land: Vereinigte Staaten von Amerika Nr.: Serial No. 591 110

Tag: 13. Juni 1956

Die Anmeldegebühr wird auf das Postscheckkonto des Deutschen Patentamtes überwiesen, sobald das Aktenzeichen bekannt ist.

Es wird beantragt, die Eintragung bis zur Erledigung der den gleichen Gegenstand betreffenden Patentanmeldung auszusetzen.

## Anlagen:

- ~~1~~ 2 Doppel des Antrages,
- 1 Beschreibung mit 3 Schutzrechtsansprüchen, einfach - dreifach, ~~xxxxx~~
- 2 Blatt Zeichnung einfach - dreifach, ~~xxxxx~~
- Zeichnungspause (die vorschriftsmäßigen Zeichnungen werden nachgereicht);
- ~~1 Vollmacht (wird nachgereicht)~~
- 1 Vollmachtsabschrift,
- 2 vorbereitete Empfangsbescheinigung(en).

Dr. E. Wiegand, Dipl.-Ing. W. Niemann  
 Patentanwälte

Patentanwalt

DR. E. WIEGAND  
MÜNCHEN  
DIPL.-ING. W. NIEMANN  
HAMBURG  
PATENTANWÄLTE

P.A. 612 893\*28.9.61  
HAMBURG 1, 27. September 1961  
BALLINDAMM 26  
TELEFON: 33 0475

W.17134/57 4/Ka

S.23 933/21d Gm

The Singer Manufacturing Company,  
Elizabeth, New Jersey (V.St.A.)

Gewickelter Anker- und Kommutatoraufbau für  
dynamo-elektrische Maschinen.

Das Gebrauchsmuster bezieht sich auf einen Ankeraufbau für eine dynamo-elektrische Maschine und im besonderen auf einen gewickelten Anker, der einen Kommutator aufweist, der mit einem Isolierkörper versehen ist, der an Ort und Stelle gegossen wird, nachdem die Wicklung aufgebracht ist, und der mit der Wicklungsisolation selbst einstückig ist.

In der Technik der Herstellung von dynamo-elektrischen Maschinen ist es bisher üblich gewesen, den Kommutator als einen getrennten Teil auszubilden, der auf die Welle in einer Stufe des Zusammenbaus des Ankers aufgepreßt wird, und den schließlichen Lacküberzug durch Tauchen und Erhitzen des Ankers in einer getrennten Stufe herzustellen.

Bei dem Aufbau gemäß dem Gebrauchsmuster ist die Endstufe des Isolierens des Ankers mit der Stufe des Gießens der Isolation für den Kommutator kombiniert, wodurch der

- 2 -

Zusammenbau vereinfacht und die Isoliereigenschaft verbessert wird, indem eine leicht gegossene einstückige Isolationsmasse geschaffen ist, in welche die gewickelten Leiter und die Kommutatorsegmente eingebettet sind.

Bei dem Gebrauchsmuster sind die Kommutatorsegmente durch das gleiche katalytisch gehärtete Gießharz abgestützt und gehalten, das zum Isolieren und Halten der Ankerleiter verwendet wird.

Weiter ist gemäß dem Gebrauchsmuster ein Halteaufbau zum zeitweiligen Anordnen der Kommutatorsegmente geschaffen, wobei der Halteaufbau nachfolgend ein dauernd <sup>ein</sup>gegossenes Element des Ankers bildet.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform des Gebrauchsmusters beispielsweise zur Darstellung gebracht.

Fig. 1 ist ein Längsschnitt durch einen Ankeraufbau in einer Anfangsstufe.

Fig. 2 ist eine teilweise weggebrochene perspektivische Ansicht, welche Einzelheiten eines Ringes wiedergibt, der für den Aufbau gemäß dem Gebrauchsmuster verwendet wird.

Fig. 3 ist in vergrößertem Maßstab eine schaubildliche Ansicht eines einzelnen Kommutatorsegmentes.

Fig. 4 ist eine Teillängsschnittansicht des Ankers der Fig. 2 in einer späteren Stufe.

Fig. 5 ist eine Endansicht des Ankers der Fig. 4.

Fig. 6 ist eine Schnittansicht eines Ankers unmittel-

- 3 -

bar vor seiner Herausnahme aus einer Form.

Gemäß Fig. 1 benennt das Bezugszeichen 10 eine Welle, auf welcher ein Stapel magnetischer Blechscheiben 11 angeordnet ist, um einen Kern 12 zu bilden, welcher Längsschlitze 13 enthält. Eine übliche Wicklung aus isolierten Leitern 14 ist in den Schlitzen 13 und rings um die Enden des Kernes 12 angeordnet, wobei die Kommutatorzuleitungen 15 an einem Ende herausgeführt sind. Eine Schlitzisolation 16, isolierende Endbleche 17 und Isolierrohre 18 sind in der üblichen Weise vorgesehen.

Der Ankeraufbau ist insoweit von üblicher Ausführung. An dieser Stelle wird gemäß dem Gebrauchsmuster ein neues Element eingeführt. Das ist ein den Kommutator tragender Ring 19, der aus geformtem Isolierstoff, z.B. Kunstharz, hergestellt ist, und der in Fig. 2 im einzelnen wiedergegeben ist. In der äußeren Umfangsfläche 20 in dem Ring 19 sind im Abstand voneinander angeordnete Sitze oder Taschen 21 ausgebildet. Eine Endfläche des Ringes 19 ist mit einem ringförmigen Lippenteil 22 und einem Nabenteil 23 versehen, welcher eine mittlere zylindrische Öffnung 24 mit radialen Verbindungsschlitzen 25 enthält. Die andere Endfläche 19' des Ringes 19 ist im allgemeinen tunnelförmig bzw. konisch ausgebildet.

Der Ring 19 ist auf den mit geraden Rändelungen versehenen Teil 27 der Welle 10 aufgepaßt, so daß er sich gegen das Isolierrohr 18 legt, wie in Fig. 4 dargestellt

- 5 -

gebracht (Fig. 6) und wird so angeordnet, daß die Welle 10 senkrecht steht und das Kommutatorende sich oben befindet. Um die Herausnahme zu erleichtern, ist die Form vorzugsweise aus drei ineinanderpassenden Teilen 33, 34 und 35 hergestellt. Ein unterer Teil 35 hat eine Ausnehmung 36, welche mit der Welle übereinstimmt und die Form des Endteiles 37 der Wicklung bestimmt. Ein Zwischenteil 34 umgibt den zylindrischen Umfang des Ankerkerns vollständig, und ein Ober- teil 33 hat eine Ausnehmung 38, welche die Form des Kommutators und des nach oben stehenden Teiles des Ankers bestimmt, und welcher eine offene, die Welle 10 umgebende Schale darbietet. Vor dem Zusammenbau der Formteile 33, 34 und 35 werden die gesamten Innenflächen mit einem das Herausnehmen erleichternden Mittel, z.B. Silikonfett, überzogen, um ein Anhaften an dem gegossenen Harz zu verhindern, und eine Freigabe der Teile zu erleichtern. Ein flüssiges Gießharz, das ein katalytisches Härtungsmittel enthält, wird in die Form an der Oberseite hineingegossen, wandert nach unten durch die radialen Schlitz 25 in dem Ring 19 und in die Masse der Wicklung an dem Kommutatorende. Von dort abwärts durch die Schlitz 13 in dem Anker 12 und dringt zufolge seiner geringen Viskosität in alle Leerräume in der Wicklung hinein und füllt zunächst die untere Ausnehmung 36, dann füllt das Harz bei steigendem Spiegel alle Räume zwischen den Leitern 14 aus und steigt schließlich in den Raum zwischen die Kommuta-

- 4 -

ist. In dieser Stellung des Ringes ist von dem Kommutator-ende zu den Wicklungsleitern durch die radialen Schlitz 25 hindurch bequemer Zugang vorhanden, und dies ist, wie später noch ersichtlich sein wird, von erheblicher Bedeutung.

In jeden der in dem Ring 19 befindlichen Sitze 21 ist ein Kommutatorsegment 26 eingepreßt, das die Form hat, die in Fig. 3 im einzelnen dargestellt ist. Das Segment ist vorzugsweise aus einem flachen Kupferstück hergestellt und ist mit einem Körperteil versehen, der eine Arbeitsfläche 41 mit einer leicht gebogenen Krümmung hat. Ein schmaler vorstehender Teil 28 erstreckt sich von dem Körper des Segmentes und endet in einem nach oben gerichteten Teil 29, welcher einen Schlitz 30 zur Aufnahme der Kommutatorleitungen bzw. Anschlüsse 15 von der Ankerwicklung aufnimmt. Von dem Körper des Segmentes 26 stehen ein Paar zurückgebogene Zungenelemente 31 und 32 nach unten, welche schließlich dazu verwendet werden, das Segment in einer gegossenen Isoliermasse festzukleilen. Wie aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich ist, sind die Segmente 26 auf dem Ring 19 so angeordnet, daß die vorstehenden Teile 28 die Sitze 21 einnehmen und das Zungenpaar 32 den ringförmigen Lippenteil 22 bündelartig umgreift. Dieser Halt durch Reibung der Segmente 26 erleichtert das Verbinden der Wicklungsleiter durch Löten od. dgl. und trägt später dazu bei, die Segmente in der Form richtig anzuordnen.

Der Zusammenbau wird dann in eine offene Form hinein-

- 6 -

torsegmente 26 und der Welle 10 und den mit geraden Rändelungen versehenen Teil 27 und bettet die Zungenteile 31 und 32 der Segmente ein, bis der Spiegel das obere Ende der Form bei 39 erreicht. Das Harz wird dann an Ort und Stelle durch Anlegen von Wärme während einer ausgewählten Zeit ausgehärtet, wonach die Form auseinandergenommen und der Anker herausgenommen wird.

Das Ergebnis ist ein vollständig gewickelter Anker mit Kommutator, bei welchem die gesamten stromführenden Teile in einer im wesentlichen undurchlässigen einstückigen Isoliermasse 40 eingebettet sind, und bei welchem nur die Arbeitsflächen 41 der Kommutatorsegmente 26 und der Umfang des Ankers 12 frei bleiben.

Die Materialien, welche zum Gießen des einstückigen Ankers und des Kommutators verwendet werden, sind "Epon 828"-Epoxyharz und "Epon Z"-Härtungsmittel.

Die Mischung besteht aus 100 Teilen "Epon 828"-Harz, 20 Teilen "Epon Z"-Härtungsmittel und 25 Teilen P-1 Wollastonit (Kieselerde). Diese Teile werden bei Raumtemperatur sorgfältig miteinander gemischt.

Der Anker wird in eine Stahlform eingebracht, welche vorher mit einem "Dow Corning R-671"-Form-Freigabeharz überzogen und wärmebehandelt worden ist.

Die Form und der Anker werden vor dem Eingießen auf etwa 93 bis 107° vorgewärmt. Die Form wird dann aus dem Ofen herausgenommen und mit dem Epoxyharz gefüllt. Sie



- 7 -

wird dann auf eine Temperatur von unter 66° abgekühlt.

Das Härten erfolgt bei 65 - 66° während 2 Stunden, 2 Stunden bei 121° und 1 Stunde bei 149°.

Epoxyharz "EPL 2774" kann statt des "Epon 828"-Harzes verwendet werden. Metaphenylendiamin kann anstelle von "Epon Z"-Härtungsmittel verwendet werden.

Eine beliebige Art von Gießharz kann verwendet werden, z.B. ein flüssiges Gießharz der Polyestertype, welches sich bei Anwendung von Wärme erhärtet.

Es ist eine große Gruppe der sogenannten Epoxy- oder Epoxidharze verfügbar, welche für das Gebrauchsmuster geeignet sind. Beim Erhärten werden gasförmige Produkte nicht gebildet und Lösungsmittel wird aus den Harzen nicht verdampft, ebenfalls ist kein Druck notwendig, um das Härten vorzunehmen.

Die Ankerausführung gemäß dem Gebrauchsmuster vermeidet die Notwendigkeit des nachteiligen Eintauch- und Backvorganges, welches allgemein verwendet wird, und die glatten Außenflächen, welche durch den Gießprozeß hergestellt worden sind, verhindern das Ansammeln von Schmutz und vermindern den Windungsverlust. Es sind keine Leerräume vorhanden, welche den stromlinienförmigen Fluß von Luft über die massiven Ankerflächen stören würden.

DR. E. WIEGAND  
MÜNCHEN  
DIPL.-ING. W. NIEMANN  
HAMBURG  
PATENTANWÄLTE

PA. 750 191\*27.11.61  
HAMBURG 1, 23. November 1961  
BALLINDAMM 26  
TELEFON: 33 04 75

W. 17134/57 4/Ka

S. 23 933/21d Gm

Schutzanspruch.

Gewickelter Anker mit Kommutator, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Kern eines Ankers Kommutatorleitungen aus einem Ende der Ankerwicklung herausgeführt und mit einzelnen Kommutatorsegmenten verbunden sind, die in gegenseitiger Abstandslage in einen ausdehnbaren Ring aus geformtem Isoliermaterial eingepaßt sind, der diesem Ende der Wicklung benachbart liegt, und die Leitungen mit den entsprechenden Segmenten verbunden sind, und alle Leerräume der Gesamtheit von Ankerkern, Ring und Kommutatorsegmenten nach Einbringen in eine offene Form durch ein härthbares Gießharz ausgefüllt sind.

Hinweis: Diese Unterlage (Beschreibung und Schutzanspr.) ist die zuletzt eingereichte; sie weicht von der Worfassung der ursprünglich eingereichten Unterlagen ab. Die rechtliche Bedeutung der Abweichung ist nicht geprüft. Die ursprünglich eingereichten Unterlagen befinden sich in den Akten. Sie können jederzeit ohne Nachweis eines rechtlichen Interesses gebührenfrei eingesehen werden. Auf Antrag werden hiervon auch Fotokopien oder Filmnegative zu den üblichen Preisen geliefert.

Deutsches Patentamt, Gebrauchsmusterstelle.

GENERAL

P.A. 612893\*28.9.61

10

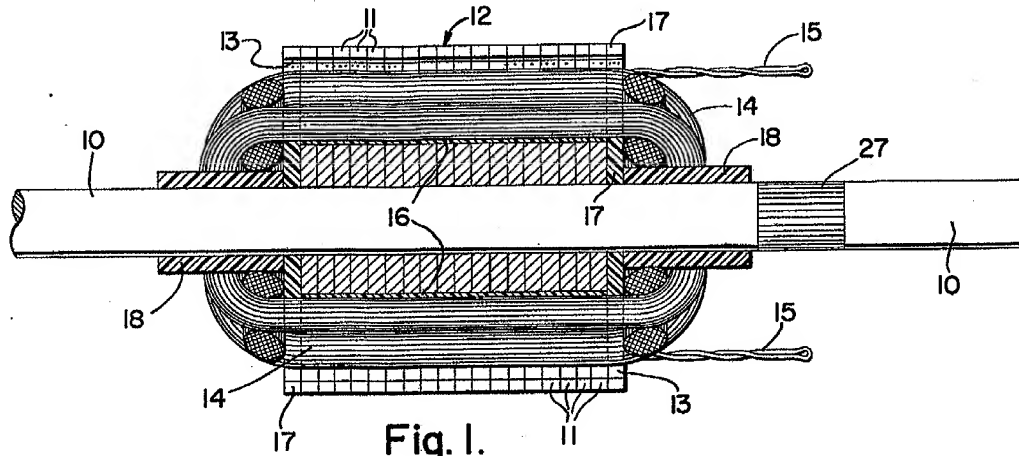


Fig. 1.

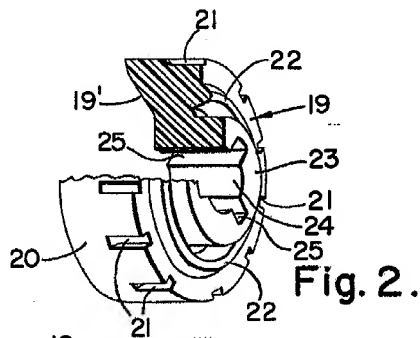


Fig. 2.

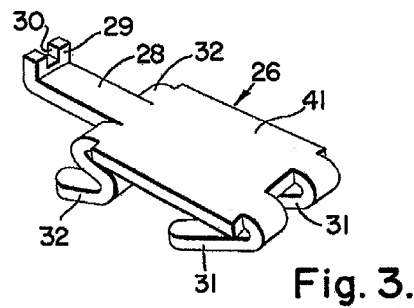


Fig. 3.

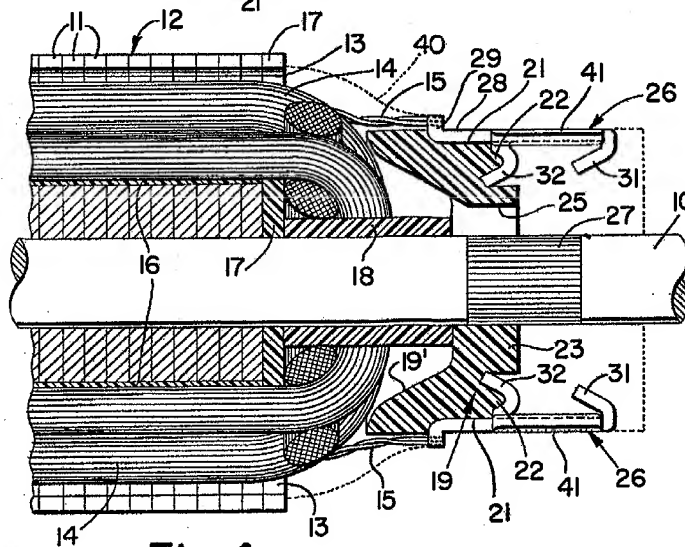


Fig. 4.

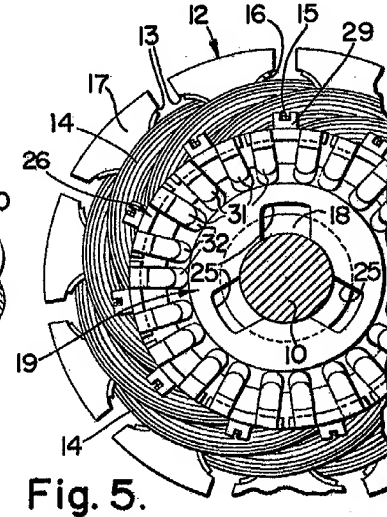


Fig. 5.

GERMANY

P.A. 612 893\*28. 9.61

11

